

L'*Elaeis melanococca* et l'hybride *Elaeis melanococca* × *Elaeis guineensis* Premières données ⁽¹⁾

J. MEUNIER (2) et D. BOUTIN (3)

Résumé. — L'*Elaeis melanococca*, spontané en Amérique Centrale et du Sud, présente des qualités intéressantes : faible croissance en hauteur, adaptation à des écologies limites, résistance à des maladies graves. Son huile est riche en acides gras insaturés. L'hybride avec *E. guineensis* conserve certaines qualités. La composition de son huile est intermédiaire. Ces résultats ont conduit l'I. R. H. O., après la prospection systématique des populations en Amérique, à entreprendre l'amélioration de l'hybride selon la méthode déjà utilisée pour le palmier à huile. Parallèlement, une production de semences permet la mise en place de champs de comportement dans le monde.

Mots clés : Palmier à huile, *Elaeis melanococca*, Hybride *E. melanococca* × *E. guineensis*, Huile de palme, Acides gras insaturés.

Connu depuis longtemps (1760-70), l'*Elaeis melanococca* n'a été introduit qu'assez récemment en Afrique et en Extrême-Orient où les quelques individus observés restèrent plutôt une curiosité de palmetum. En 1968 l'I. R. H. O. commençait un important programme d'étude et d'amélioration de ce palmier. Actuellement tous les organismes de recherche sur le palmier à huile s'intéressent à cette plante.

Le but de cette communication est de présenter les raisons de cette orientation récente. Nous en profiterons pour résumer les travaux entrepris. Ils nous faut d'abord présenter le palmier américain.

L'ELAEIS MELANOCOCCA

Ce palmier originaire du continent américain se rencontre à l'état spontané, largement dispersé, du Surinam et du bassin de l'Amazone jusqu'au Nicaragua en

passant par le Venezuela, la Colombie, le Costa Rica et Panama.

Sa biologie est voisine de celle du palmier à huile et, sans vouloir entrer dans une description botanique détaillée, on peut noter les caractères principaux qui le différencient de son homologue africain.

Le stipe, au lieu de pousser droit, s'incurve à partir d'un certain âge et finit par « ramper » à terre. Seule l'extrémité demeure verticale, maintenant la couronne à une hauteur de 2 à 3 m facilement accessible du sol. Les palmes, longues de 5 à 6 m, offrent un aspect très ordonné, à la manière du cocotier, dû à des folioles assez rigides disposées dans un seul plan. Les régimes portent de nombreux fruits (1 000 à 4 000) de petite taille, avec une forte proportion de parthénocarpiques.

On en distingue trois variétés selon leur coloration : rouge, jaune ou verte. Signalons qu'il n'existe qu'un seul type de fruit, correspondant chez le *guineensis* au type Dura, c'est-à-dire aux fruits à coque épaisse. Cet arbre présente quelques qualités particulièrement intéressantes. Nous avons déjà mentionné la facilité de récolte due au port incliné et à une croissance lente du stipe. Son habitat naturel en fait également une plante adaptée aux zones marécageuses.

(1) Communication présentée au Symposium Scientifique Franco-Allemand organisé par l'A. F. E. C. G. et la D. G. F., Strasbourg, 24-26 octobre 1974.

(2) Département Sélection, I. R. H. O., Paris.

(3) Service Sélection I. R. H. O., La Mé, Côte-d'Ivoire.

TABLEAU I. — Composition de l'huile de quelques oléagineux

Acides gras	Arachide Type Virginia	Tournesol	Olive	Huile de Palme			H. Palmiste <i>E. guineensis</i>	H. Coprah Cocotier	Soja	Colza Normal
				<i>E. melanococca</i>	<i>E. melanococca</i> × <i>E. guineensis</i>	<i>E. guineensis</i>				
C6 Caproïque...	—	—	—	—	—	—	0,0- 0,2	0,3- 1,2	—	—
C8 Caprique...	—	—	—	—	—	—	2,5- 4,0	6,1- 9,8	—	—
C10 Caprylique...	—	—	—	—	—	—	2,5- 3,8	5,1- 6,2	—	—
C12 Laurique...	—	—	—	—	—	—	42,0-51,5	41,7-54,0	—	—
C14 Myristique...	—	—	—	0,1- 0,2	0,2- 0,3	0,3- 1,6	14,3-14,6	14,8-21,3	—	—
C16 Palmitique...	8,2-11,7	5,0- 8,0	7,5-20,0	18,8-24,2	29,0-39,8	34,7-50,1	7,9-11,1	8,0-11,9	9,9-12,1	2,7- 3,0
C16 Palmitoléique	0,0- 0,3	0,1- 0,4	0,3- 0,4	1,2- 1,5	0,2- 0,7	0,0- 0,5	—	—	0,2- 0,4	—
C18 Stéarique...	1,2- 3,7	3,3- 6,9	0,5- 3,5	0,6- 2,2	1,4- 3,0	3,1- 8,8	2,0- 5,1	2,0- 5,4	1,3- 4,8	0,9- 1,0
C18 Oléique...	57,0-70,8	18,7-37,4	56,0-83,0	63,0-67,0	43,3-58,7	31,5-45,7	11,1-17,1	4,6- 9,0	22,5-31,2	11,6-13,0
C18 Linoléique...	15,3-23,5	51,9-68,1	3,5-20,0	5,8-15,9	8,2-14,5	9,5-16,0	2,0- 5,4	0,5- 1,3	48,9-54,7	9,8-15,2
C18 Linoléique...	—	0,2- 1,4	—	0,5- 0,6	0,1- 0,4	0,0- 1,0	0,0- 0,2	0,0	5,2- 8,5	8,0-10,8
C20 Arachidique...	1,0- 2,3	0,0- 0,3	0,1- 0,6	—	—	—	—	—	0,8	—
C20 Gadoléique...	0,9- 2,1	0,2- 1,0	0,0- 0,4	—	—	—	—	—	11,0-12,5	—
C22 Béhénique...	1,5- 2,7	0,5- 1,1	—	—	—	—	—	—	—	—
C22 Erucique...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42,9-57,0
C24 Lignocérique...	1,0- 1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Indice d'Iode (5)...	85-98	120-134	75-94	82-85	64-70	50-58	12-19	20-24	125-138	—



FIG. 1. — *Elaeis melanococca* spontané, dans la région de Monteria (Colombie).

Mais c'est sa résistance à deux maladies très graves, qui fit apparaître l'intérêt pratique du *melanococca*. La « marchitez », maladie des racines, et surtout la pourriture de la flèche ont détruit des plantations entières de palmiers à huile en Amérique du Sud.

A la suite de cela, les observations se précisèrent et révélèrent une qualité plus importante encore : la composition de son huile, qui diffère totalement de celle de l'huile de palme (Tabl. I).

Il s'agit d'une huile essentiellement oléique, 65 p. 100 avec une fraction palmitique relativement réduite (20 p. 100). Les acides linoléique (6 à 15 p. 100), palmitoléique et stéarique complètent la constitution. Riche en acides gras insaturés (80 p. 100 contre 40 à 50 p. 100 pour le palmier), cette huile fluide à température ambiante, assez proche en composition d'une huile d'olive, présente donc un intérêt économique certain à la fois pour le producteur et pour le consommateur.

Enfin et surtout, l'intérêt primordial de l'*E. melanococca* est de pouvoir s'hybrider avec le palmier à huile, auquel il offre ainsi des possibilités d'amélioration remarquables. Il est en effet assez rare, en amélioration végétale, de trouver une plante sauvage capable de s'hybrider et d'apporter autant de qualités à une plante cultivée.

L'HYBRIDE

E. MELANOCOCCA × *E. GUINEENSIS*

Les deux espèces s'hybrident facilement, même parfois, naturellement et, bien que les techniques de germination demandent à être perfectionnées, les graines obtenues donnent naissance à des plants puis à des arbres extrêmement vigoureux dont l'aspect est proche de celui du parent *melanococca*.

Cela tient principalement à cette disposition régulière des folioles dans un seul plan qui donne aux arbres un air de cocotier luxuriant.

L'hybride hérite aussi du *melanococca* la faible croissance en hauteur (moitié de celle du *guineensis*). Ceci

permettrait d'allonger nettement la durée d'exploitation des palmeraies.

Il conserve également la résistance à la marchitez et à la pourriture de la flèche, ce qui permet déjà d'envisager le remplacement de certaines plantations très atteintes en Colombie ou à Panama. Des indices sembleraient même indiquer une tolérance vis-à-vis de maladies importantes comme la fusariose en Afrique et le ganoderma en Extrême-Orient.

Quant au rendement, les hybrides actuellement plantés dans le monde sont encore trop jeunes pour présenter des données précises. Mais on sait déjà que la production de régimes peut être égale, sinon supérieure, à celle du *guineensis*. En Malaisie, Hardon a trouvé que les hybrides produisaient environ 30 p. 100 de régimes en plus que le palmier à huile. Ce résultat prometteur, mais portant sur peu de croisements, est confirmé par nos observations en Colombie, où les lignées plantées en 1970 à San Alberto ont produit 18 t de régimes à l'ha de 3 à 4 ans. Il semble donc qu'il y ait un effet de vigueur hybride pour la production.

L'analyse de l'huile montre en revanche une composition en acides gras intermédiaire à celle des huiles parentales. Constituée en moyenne de 35 p. 100 d'acide palmitique, 50 p. 100 d'oléique, 12 p. 100 de linoléique, son indice d'iode varie de 64 à 70 contre 54 pour le *guineensis* et 84 pour le *melanococca*. Bien qu'encore inutilisable directement comme huile de table, cette huile apparaît de bonne valeur pour les autres utilisations. Le goût, la stabilité, la tenue à la chaleur ne posent pas de problèmes. Notons enfin l'intérêt de la partie concrète qui, sans être idéale (point de fusion de l'ordre de 50), pourrait être utilisée totalement en margarinerie.

Avec tant de qualités, on pourrait se demander pourquoi l'hybride ne remplacerait pas, dès maintenant, le palmier à huile. Il faut d'abord signaler qu'il s'agit d'une culture inconnue sur le plan agronomique. De plus, l'hybride n'est pas exempt de défauts.

Comme pour les acides gras, les composantes de la qualité du régime se situent entre les deux parents.



FIG. 2. — Hybrides *E. melanococca* × *E. guineensis* âgés de 3 ans 1/2, plantés à San Alberto (Colombie).

Cette hérédité, intéressante pour la qualité de l'huile, devient défavorable pour le pourcentage de fruits sur régime, le pourcentage de pulpe sur fruit et la teneur en huile de la pulpe, naturellement médiocres chez le *melanococca*. Le produit de ces facteurs constitue le taux d'extraction qui n'atteint que 17 p. 100 chez l'hybride contre 22-23 p. 100 pour nos palmiers sélectionnés.

L'introduction d'une nouvelle culture peut également poser des problèmes imprévus. En Côte-d'Ivoire, par exemple, la cercosporiose, due à un champignon répandu en Afrique, handicape fortement certaines lignées.

Il reste donc un important travail d'étude et d'amélioration à réaliser auquel l'I. R. H. O. consacre de nombreux programmes.

L'AMÉLIORATION DE L'HYBRIDE *E. MELANOCOCCA* × *E. GUINEENSIS*

Notre intention n'est pas d'entrer dans les détails techniques de nos programmes de sélection mais d'en présenter les grandes lignes.

L'objectif de cette amélioration est de réunir chez l'hybride les avantages des deux espèces parentales, c'est-à-dire obtenir un arbre poussant lentement, résistant aux maladies, donnant une huile de *melanococca* avec la productivité du *guineensis*. Cet objectif requiert plusieurs étapes.

— La prospection systématique des peuplements naturels permet d'étudier les populations et leur variabilité. Ces prospections aboutissent à un premier choix d'arbres sur l'aspect sanitaire et certains caractères héréditaires comme la pulpe.

— La réalisation de croisements sur place avec des pollens importés d'Afrique selon des schémas génétiques précis conduit à la mise en place de champs d'amélioration qui comportent :

- des tests d'aptitude générale à la combinaison où l'on recherche quelles sont les populations *melanococca* qui se combinent le mieux avec les diverses souches *guineensis* ;
- des tests d'aptitude spécifique à la combinaison afin de découvrir à l'intérieur d'une population quels sont les individus qui donnent les meilleurs résultats avec divers *guineensis* déjà connus pour leur qualité,
- des croisements entre *melanococca* afin de sauvegarder un échantillon représentatif des populations naturelles et de pouvoir reproduire les meilleurs hybrides pour la poursuite de la sélection et la production de semences.

Cette méthode d'amélioration de la productivité est identique à celle utilisée pour le palmier à huile que vient d'exposer J. P. Gascon (voir ci-dessus p. 1 à 4).

Ce programme, complété par des recherches cytologiques, présente un intérêt fondamental puisque les cas d'hybridation possible entre une espèce américaine et une espèce africaine sont très rares.

Depuis 1972, D. Boutin a réalisé une partie de ce programme en Colombie, en collaboration avec l'Institut Agronomique Colombien (I. C. A.). Parallèlement, la production d'un million de semences permet actuellement la mise en place de champs de comportement répartis dans le monde afin d'étudier les aspects agronomiques (fumure, écartement...) ainsi que certains problèmes locaux comme la cercosporiose, par exemple, dont l'effet est testé sur 700 croisements plantés à Ehania en Côte-d'Ivoire.

Nous aimerions conclure en insistant sur les énormes possibilités offertes par cette hybridation. L'amélioration d'une plante, spectaculaire au départ, finit toujours par atteindre une limite qu'il est difficile et coûteux de franchir sans l'apport d'un sang neuf. Le *melanococca*, avec ses qualités, peut conduire à un nouveau bond de la sélection du palmier à huile.

Reprenons l'exemple de l'huile qui nous intéresse particulièrement. La simple hybridation entraîne une amélioration remarquable et facile de la composition en acides gras, mais de nouveaux progrès sont possibles par la sélection des deux parents : les parents *guineensis* peuvent être améliorés, grâce à la variabilité existante au sein de ce matériel. On sait déjà que les 10 p. 100 d'acides gras insaturés en plus chez certains arbres peuvent se retrouver chez l'hybride. Le même travail est envisageable sur le parent *melanococca* où les variations semblent plus marquées encore entre les diverses souches du Surinam, du Brésil ou de la Colombie.

Pour certaines populations, nous avons commencé des analyses individuelles pour exploiter au maximum cette variabilité.

Ainsi l'I. R. H. O. sera très rapidement en mesure d'atteindre son premier objectif et de livrer aux planteurs un matériel à forte productivité et de meilleure qualité. L'objectif à plus long terme sera de poursuivre le transfert de la qualité du *melanococca* sur l'hybride ; nos programmes le prévoient. Et il n'est pas utopique de penser qu'un jour nos palmiers produiront, avec un rendement encore accru, une huile de *melanococca* pure.

SUMMARY

***Elaeis melanococca* and the *E. melanococca* × *E. guineensis* hybrid. First results.**

J. MEUNIER and D. BOUTIN, *Oléagineux*, 1975, V. 30, N° 1, p. 5-8.

Elaeis melanococca, growing wild in Central and South America, has advantageous qualities : reduced heightwise growth, adaptation to marginal ecologies, resistance to serious diseases. Its oil is rich in unsaturated fatty acids. The hybrid with *E. guineensis* keeps certain qualities : its oil composition is intermediary. These results have prompted the I. R. H. O., after systematic prospection of the Latin American populations, to undertake the improvement of the hybrid according to the method already used for oil palm. At the same time, seed production enables performance trials to be implanted in various parts of the world.

RESUMEN

El *Elaeis melanococca* y el híbrido *E. melanococca* × *E. guineensis*. Primeros datos.

J. MEUNIER y D. BOUTIN, *Oléagineux*, 1975, t. 30, N° 1, p. 5-8.

El *Elaeis melanococca*, espontáneo en la América Central y del sur, tiene cualidades interesantes : escaso crecimiento en altura, adaptación a unas ecologías límites, resistencia a unas enfermedades graves. Su aceite es rico de ácidos grasos insaturados. El híbrido con *E. guineensis* conserva ciertas cualidades. La composición de su aceite es intermedia. Con dichos resultados, y después de una prospección sistemática de las poblaciones en América, el I. R. H. O. emprendió la mejora del híbrido, según el método ya utilizado para la palma aceitera. En forma paralela, una producción de semillas permite instalar campos de comportamiento en el mundo.